

**НАСТАВНО - НАУЧНОМ ВЕЋУ МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У НИШУ**

Одлуком Наставно–научног већа Машинског факултета у Нишу број 612-325-1/2010, донетој на седници одржаној 22. јуна 2010. године, именован сам за рецензента рукописа под називом „Збирка задатака из Механике I – Статике са изводима из теорије“, аутора др Снежане Н. Митић, доцента Машинског факултета у Нишу. Након прегледа рукописа подносим следећи

ИЗВЕШТАЈ О РЕЦЕНЗИЈИ

Наслов публикације: *Збирка задатака из Механике I – Статике са изводима из теорије*

Аутор: *Др Снежана Н. Митић, доцент Машинског факултета у Нишу*

Обим рукописа: Рукопис је обима 395 страница текста, комјутерски сложеног у Б5 формату, величине слова 10, штампано латиницом.

Садржај: Рукопис је изложен у 8 (осам) поглавља:

1. Увод. Основни појмови,
2. О векторима. Сила као вектор,
3. Систем сучељних сила,
4. Момент силе за тачку и осу. Спрег сила,
5. Систем произвољних сила и спрегова у равни,
6. Систем произвољних сила и спрегова у простору,
7. Неидеалне везе. Трење,
8. Тежиште.

У прилогу, дата је табела положаја тежишта хомогених линија, површи и тела, као и табела вредности основних тригонометријских функција за карактеристичне величине углова.

У првом поглављу дати су поред увода, основни појмови механике који се односе на механичко кретање и мировање, механичко међудејство и силу као меру механичког међудејства материјалних тела. У кратким цртама дате су аксиоме статике, задаци које она решава, подела сила, везе и реакције веза.

У другом поглављу дати су основни појмови из векторског рачуна: збир два и више вектора, пројекција вектора на праву, осу и раван, компоненте вектора и теорема о пројекцији векторског збира. Затим је дата геометријска дефиниција вектора силе, разлагање силе на компоненте, представљање силе у Декартовом координатном систему у равни и простору.

У **трећем поглављу** је приказан равански и просторни систем сучељних сила са посебним освртом на систем колинеарних сила. Дате су геометријске и аналитичке методе свођења система сучељних сила на резултанту, као и геометријски и аналитички услови равнотеже оваквог система сила. Као врло важан случај, приказана је равнотежа трију сила у равни. Задаци из ове области су посвећени свођењу система сила на резултанту и равнотежи са посебним освртом на равнотежу трију сила у равни чије се нападне линије секу у једној тачки.

У **четвртном поглављу** дати су изводи из теорије који се односе на дефиниције момента силе за тачку и момента силе за осу, промене момента силе за тачку при промени моментне тачке и Варињонова теорема за систем сучељних сила. Приказана је теорија спрега сила почев од две паралелне силе истог и супротних смерова, слагање спрегова сила који дејствују у истој равни и просторног система спрегова сила, равнотежа спрегова сила, "слагање" силе и спрега сила и теорема о паралелном преношењу силе. Кроз примере дати су прикази срачунавања момента силе за тачку и осу, слагање и равнотежа спрегова сила у равни и простору.

У **петом поглављу** приказан је систем произвољних сила и спрегова који дејствују у једној равни. Дат је приказ теорије свођења оваквог система на једноставнији облик, као и услови равнотеже. Поред основног, приказана су још два услова равнотеже који омогућавају ефикасније решавање практичних проблема. Бројним примерима обухваћени су сви теоријски аспекти са посебним освртом на равнотежу система паралелних сила и спрегова сила. Као најсложенија проблематика дата је равнотежа система крутих тела, а изабрани задаци илуструју ниво тежине испитних задатака у овој области.

У **шестом поглављу** анализиран је систем произвољних сила и спрегова сила у простору. Дат је теоријски приказ свођења система на главни вектор и главни момент (свођење на торзер), на динаму и укрст (крст) сила. Посебна пажња је посвећена свођењу система на једноставнији облик: резултанту и спрег сила. Поред основног, дати су и специјални услови равнотеже просторног система произвољних сила и спрегова сила, као и услови равнотеже просторног система паралелних сила. Кроз велики број примера илустровани су проблеми свођења и равнотеже различитих типова система сила и спрегова сила у простору.

У **седмом поглављу** приказане су неидеалне везе, трење клизања и реакција везе код неидеалних веза. Обрађени су теоријски аспекти трења ужета о храпаву цилиндричну површ, трење обртања и отпори при котрљању. Услови равнотеже при постојању трења клизања дати су за случајеве када је сила трења достигла или није достигла своју граничну вредност. Адекватним избором задатака илустровани су бројни практични примери.

У **осмом поглављу** на основу теорије о центру система везаних паралелних сила дати су општи обрасци за аналитичко одређивање тежишта тела. Кроз примере је илустровано како се одређују координате тежишта хомогених линија, површи и тела. Уз теориски приказ Гулдинових теорема, дати су примери одређивања површина и запремина обртних тела.

Оцена рукописа: Рецензирани рукопис представља један оригиналан приступ презентације методичке збирке задатака из статике. Ова оригиналност се огледа у следећем:

- велики број оригиналних задатака аутора,
- решавање задатака на више начина,

- испред скупа задатака који се односе на одређено поглавље дат је алгоритам за њихово решавање, чиме се уводи једна врста формализма којој су наши студенти веома склони,

- после сваког скупа решених задатака дат је скуп задатака за самостални рад са крајњим резултатима,

- велики број задатака је везан за практичне проблеме у машинској пракси.

Рукопис је написан јасним и прецизним стилем, на високом научном и стручном нивоу.

Класификација рукописа: Рукопис представља веома квалитетан помоћни универзитетски уџбеник, који могу користити и студенти са других техничких факултета, који у програму имају курсеве класичне механике. Такође, могу га користити и стручњаци из индустрије при решавању конкретних практичних проблема.

Став рецензента: Наставно-научном већу Машинског факултета у Нишу са задовољством препоручујем да овај рукопис усвоји као *помоћни универзитетски уџбеник*.

У Нишу,

01. јуна, 2011. год.

Рецензент

Др Ратко Павловић, ред. проф.
Машинског факултета у Нишу